

Aus dem Hygiene-Institut der Universität Marburg an der Lahn
Direktor: Professor Dr. med. R. Siegert

THESIS

MARBURG

1966

**Katamnestiche Erhebungen über das
Vorkommen von Folgekrankheiten nach
Masern**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin
der hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Wolfgang Kreitmair

aus Darmstadt

Marburg 1966

Fotodruck von Erich Mauersberger in Marburg

Aus dem Hygiene-Institut der Universität Marburg an der Lahn
Direktor: Professor Dr. med. R. Siegert

Katamnestische Erhebungen über das Vorkommen von Folgekrankheiten nach Masern

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin
der hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Wolfgang Kreitmair
aus Darmstadt

Marburg 1966

Fotodruck von Erich Mauersberger in Marburg

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg am 29. 11. 1966

gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Dekan: Prof. Dr.med. et med.dent. H.Heuser

Referent: Prof. Dr.med. W. Hennessen

Correferent: Prof. Dr.med. F. Linneweh

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A. Einleitung	5
B. Methodik	6
C. Ergebnisse	11
a) Vergleich der Diagnosen bei Kindern ohne Masernanamnese mit solchen, die schon Masern hatten	12
b) Ausschluß unerkannter Einflüsse auf die Beobachtungen	29
c) Masernpatienten	29
D. Besprechung der Ergebnisse	32
E. Zusammenfassung	36
F. Literaturverzeichnis	37



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153507_0011

A. Einleitung

In den jüngst vergangenen Jahren sind im In- und Ausland eine Reihe von Untersuchungen über die klinische und epidemiologische Bedeutung der Masern veröffentlicht worden (1, 2, 3, 4 u.a.). Die Publikationen bestätigten weitgehend das, was über Klinik und Epidemiologie der Masern bekannt war, zeigten aber darüber hinaus neue Aspekte auf, die weiter unten näher abgehandelt werden sollen. In einer eingehenden Studie zog ENDERS (5) 1965 aus der Weltliteratur den Schluß, daß die Masern heute als die häufigste Infektionskrankheit des Kindesalters anzusehen sind. Diese Feststellung findet auch in dem in dieser Arbeit vorgelegten Material ihre Bestätigung.

In der Literatur finden sich jedoch nur vereinzelte und meist unvollständige Angaben über Masern-Nachkrankheiten bei kindlichen Patienten. Als Masern-Nachkrankheiten oder Spätfolgen sollen hier diejenigen Erkrankungen verstanden werden, welche zeitlich nicht als Komplikationen zu betrachten sind, obwohl die Erkrankung als solche ebenfalls als Komplikation in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang mit Masern vorkommen, welche Bedeutung diesen zukommt und welche ätiologischen Beziehungen sich zu Masern ergeben könnten.

In der vorliegenden Arbeit werden Erkrankungen bei Kindern, die noch keine Masern hatten, mit denjenigen verglichen, die bei schon gemaserten Kindern vorkommen. Zur Kontrolle der Frage, ob die Masernkomplikationen in der gleichen Klinik im Bereich der Norm lagen, wurden auch Masernpatienten in die Studie mit einbezogen.

B. Methodik

Für die katamnestischen Untersuchungen wurden die Krankengeschichten der Kinderabteilung eines Kreiskrankenhauses eines nordhessischen Landkreises ausgewertet. Die Einwohnerzahl des Landkreises umfaßt einschließlich der Kreisstadt ca. 72 000 Einwohner. Das Kreiskrankenhaus hat 590 Betten, davon 47 Betten in der Kinderabteilung.

Die Krankengeschichten aller Kinder im Alter von 0 bis 10 Jahren der Zeit von 1959 bis 1964 einschließlich, insgesamt 2 258 Fälle, wurden für die vorliegende Studie gesichtet. Die in den Krankenblättern vermerkten Diagnosen wurden unverändert übernommen, lediglich Verdachtsfälle, die sich nicht bestätigten, wurden ausgeschlossen. Die notwendigen Angaben wurden von den Krankengeschichten auf Karteikarten übertragen und folgende Gruppeneinteilung vorgenommen:

Gruppe V : Kinder ohne Masern-Anamnese

Gruppe N : Kinder, in deren Anamnese Masern
eruiert wurden

Gruppe M : Kinder mit akuten Masern (Masern=
patienten)

Bei der Auswertung blieben 495 Kinder unberücksichtigt, da die nachfolgend genannten Zustände sich so ungleich auf die Altersgruppen verteilten, daß keine Beurteilung möglich war:

Kinder bis zu einem Lebensalter von 6 Monaten. Diese Gruppe umfaßte Frühgeborene, durch Geburtstraumen geschädigte Kinder, Kinder mit congenitalen Mißbildungen.

Affektionen des Verdauungstraktes einschließlich Ernährungsstörungen.

Chirurgisch behandelte Krankheitszustände (Appendizitis, Hernien, Frakturen und Unfälle).

Mißbildungen bei über 6 Monate alten Kindern.

Vitaminmangelstörungen und hormonelle Dysregulationen.

Affektionen von Haut und Haaren.

Es verblieben somit 1763 Krankengeschichten für die Auswertung. In einem Großteil der Fälle hatten die Kinder mehrere Diagnosen. Alle diagnostizierten Krankheitszustände wurden für die nachfolgende Darstellung erfaßt und später zu den angeführten Symptomgruppen zusammengefaßt. Daher ist die Summe der Symptome nicht gleich der Anzahl der Fälle. Entsprechendes gilt für prozentuale Angaben. Die mathematische Auswertung wurde nach GRAF und HENNING (6) vorgenommen.

Beispiel:

Patienten 32
davon Grippe 14 = 43,8 %

Berechnung:

$$\begin{aligned} n_1 &= 2 \times (32 - 14 + 1) = 38 & n_2 &= 2 \times 14 = 28 \\ n_2 &= 2 \times (14 + 1) = 30 & n_2 &= 2 \times (32 - 14) = 36 \end{aligned}$$

Fu		Fo	
$n_1 = 38$		$n_1 = 30$	
$= 1.65$		$= 1.55$	
$n_2 = 28$		$n_2 = 36$	lt.Tab.f.S = 95 %

$$Pu = \frac{14}{14 + (32 - 14 + 1) \times 1.65} \times 100 = \frac{1400}{45.35} = 30.9 \%$$

$$Po = \frac{(14 + 1) \times 1.55}{(32 - 14) + (14 + 1) \times 1.55} \times 100 = \frac{2340}{41.41} = 56.2 \%$$

Der gefundene Befall von 43.8 % weist demnach bei einer Wahrscheinlichkeit von $S = 95 \%$ eine Streuung von 30.9 % bis 56.2 % auf.

Es erwies sich als zweckmäßig, die Diagnosen für die Auswertung in die folgenden 11 Gruppen zusammenzufassen, um zu

rechenbaren Größen für sachlich zusammengehörende Krankheitsbilder zu kommen:

G r u p p e :

- 1) Grippe Grippe, grippaler Infekt, Influenza
- 2) Affektionen des Respirationstraktes:
 Bronchitis, Bronchopneumonie, Laryngitis, Pharyngitis, Pneumonie, Pleuritis, Tracheitis, Pseudocroup.
- 3) Erkrankungen durch Streptokokken:
 Scharlach, Polyarthritits, Endocarditis rheumatica, Purpura rheumatica.
- 4) Entzündungen des ZNS (nicht eitrig):
 Virusmeningitis, Encephalitis, Polio-myelitis, Pertussisencephalitis.
- 5) Viruserkrankungen mit Drüsenmanifestation:
 Hepatitis, Mononukleose, Mumps.
- 6) Viruserkrankungen der Haut oder Schleimhäute:
 Exanthema subitum, Stomatitis.
- 7) Pertussis
- 8) Entzündungen des ZNS (eitrig):
 Eitrige Meningitis und Meningo-Encephalitis.
- 9) Epilepsie: Epilepsie, Krampfleiden.
- 10) Tuberkulose
- 11) Malignome

Tabelle 1

Symptomatik vor Masern (V)

Gruppe	0,5 - 2 J.		3 - 5 J.		6 - 10 J.	
	656		348		205	
1) Grippe	379	57.8	154	44.3	55	26.8
2) Resp.Tr.	163	(3) 24.9	47	13.5	23	11.2
3) Streptokokken	3	0.5	33	9.5	24	11.7
4) ZNS (nicht eitrig)	13	(2) 2.0	12	3.5	10	4.9
5) Virus m. Drüsen-Manif.	1	0.2	6	1.7	24	11.7
6) Virus (Haut)	18	2.7	10	2.9	7	3.4
7) Pertussis	24	3.7	8	2.3	4	2.0
8) ZNS (eitrig)	11	(1) 1.7	6	1.7	1	0.5
9) Epilepsie	3	(1) 0.5	4	1.1	3	1.5
10) Tbc	7	1.1	3	0.9	3	1.5
11) Malignome	-	0	1	0.3	5	(2) 2.4

Eingeklammerte Zahlen = Todesfälle

Tabelle 2

Symptomatik nach Masern (N)

Gruppe	0,5 - 2 J.		3 - 5 J.		6 - 10 J.	
	32		115		317	
1) Grippe	14	43.8	42	36.5	64	20.2
2) Resp.Tr.	9	28.1	28	24.3	42	13.2
3) Streptokokken	-	0	11	9.6	43	13.6
4) ZNS (nicht eitrig)	2	6.3	7 (3)	6.1	15	4.7
5) Virus m.Drüsen-Manif.	0	-	2	1.7	22	6.9
6) Virus (Haut)	1	3.1	3	2.6	4	1.3
7) Pertussis	-	0	4	3.5	1	0.3
8) ZNS (eitrig)	1	3.1	4 (1)	3.5	-	0
9) Epilepsie	1	3.1	2 (1)	1.7	8	2.5
10) Tbc	-	0	2	1.7	5	1.6
11) Malignome	1	3.1	-	0	2	0.6

Eingeklammerte Zahlen = Todesfälle

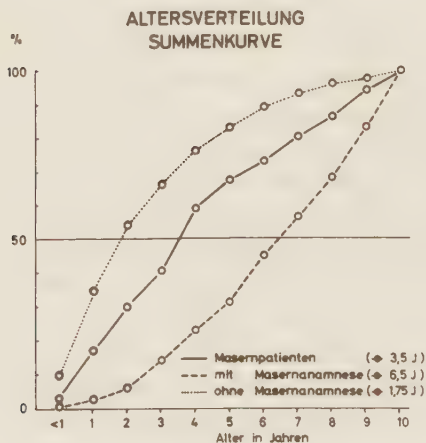
C. Ergebnisse

Die Angaben über die oben angegebenen 1763 Kinder verteilen sich auf die drei Beobachtungsgruppen wie folgt:

V Patienten ohne Masern-Anamnese:	1 209 Kinder
N Patienten mit Masern-Anamnese:	464 Kinder
M Masernpatienten:	90 Kinder

Voraussetzung für die Vergleichbarkeit der Beobachtungsgruppen N und V ist eine vergleichbare Altersverteilung. Da Masern einen klaren Altersbefallsgipfel zwischen 3 und 4 Jahren haben (4), stand zu erwarten, daß die nicht gemaserten Kinder jünger als die schon gemaserten waren. Die Altersanalyse wurde als Summenkurve in der Abbildung 1 graphisch dargestellt.

Abb. 1



Wie die Abbildung zeigt, bestätigen sich die erwartungs=gemäßen Unterschiede, so liegt das Durchschnittsalter für die Gruppe V - Patienten ohne Masern-Anamnese - bei 1 3/4 Jahren, das der Gruppe N - Patienten mit Masern-Anamnese - bei 6 1/2 Jahren und für die Gruppe M - Masernpatienten - bei 3 1/2 Jahren. Nachdem diese Altersverteilung gefunden wurde, erwies es sich für alle folgenden Untersuchungen als notwendig, die Patienten in Altersgruppen zu unterteilen, um altersbedingte Erscheinungsformen nicht fälschlicherweise in Beziehung zu Masern zu setzen. Die Anzahl der kindlichen Patienten in den Beobachtungsgruppen erlaubte die Unterteilung in die folgenden Altersgruppen:

Kinder von 0,5 bis 2 Jahren

Kinder von 3 bis 5 Jahren

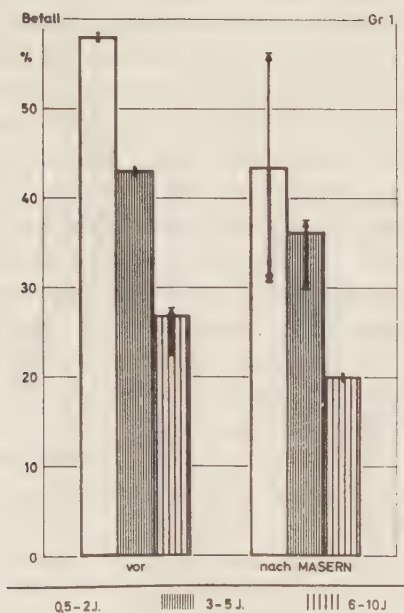
Kinder von 6 bis 10 Jahren

a) V e r g l e i c h d e r D i a g n o s e n b e i K i n d e r n
ohne Masernanamnese mit solchen, die schon Masern hatten
(Gruppe V und N)

Die für die Diagnosegruppen ermittelten Zahlen wurden den Beobachtungs- und Altersgruppen entsprechend aufgeschlüsselt. Sie sind in den Tabellen 1 und 2 wiedergegeben.

Die ersten Zeilen geben dabei jeweils die absoluten Zahlen der Fälle an; in den zweiten Zeilen wurden die prozentualen Anteile für die entsprechende Altersgruppe vermerkt. Die eingeklammerten Zahlen geben die Todesfälle wieder.

Der Vergleich des Krankheitsbefalls der Kinder vor Masern (V) und der schon gemaserten Kinder (N) ist in den folgenden Abbildungen für die 11 Diagnose-Gruppen dargestellt. In diesen Abbildungen sind der Befall und die zugehörige Streuung (S = 95 %) für die drei Altersgruppen eingetragen.

1) Grippe (Abb. 2)

Die sicherlich sehr weitgefaßten Diagnosen dieser Gruppe zeigen vor und nach Masern ein Absinken mit zunehmendem Alter. Bei den kleinsten Kindern wurden die hier aufgeführten Krankheitszustände mehr als doppelt so häufig beobachtet wie bei den älteren Kindern. Die Darstellung zeigt außerdem, daß in allen Altersstufen mehr grippale Infekte bei noch nicht gemaserten als bei gemaserten Kindern vorkamen. Der geringere Befall nach Masern läßt sich in allen 3 Altersgruppen statistisch sichern, so daß dieser Befund die Aussage erlaubt, daß nach überstandenen Masern weniger grippale Infekte vorkamen als vor den Masern.

Das für diese Gruppe ermittelte Ergebnis bedarf insofern einer Besprechung, als hier die Masern einen dämpfenden Einfluß auf die Befallsrate mit grippeähnlichen Erkrankungen

auszuüben scheinen. Die Zahlenangaben erweisen sich als so stichhaltig, daß der geringere Befall nach Masern beispielsweise nicht als eine Folge einer allgemeinen Reifung, die ihrerseits schwer definierbar wäre, erklärt werden kann. Vielmehr scheint hier die Folge einer immunologischen Reaktion vorzuliegen. Diese wäre einerseits durch eine Antigenverwandtschaft denkbar, da das Masernvirus zur Gruppe der Myxoviren gehört, zu der zweifellos auch ein noch unbekannt großer Anteil der Erreger von grippalen Infekten zu rechnen ist (Influenza- und Para-Influenzaviren). Auch das Abnehmen des Befalls mit dem Alter in beiden Beobachtungsgruppen läßt sich als zunehmende Durchseuchung und damit Immunisierung der kindlichen Patienten deuten. Die Masern wären dann als wesentlicher Teil der Feiung im Kindesalter zu betrachten, der über eine spezifische Immunisierung hinausgeht. Andererseits kann hier aber auch die mehr unspezifische Interferonbildung durch Masernvirus (7) eine Rolle spielen. LINDENMANN (8) deutet die Seltenheit von Virusdoppelinfektionen im Sinne einer Interferonwirkung. Solange nicht exakt bekannt ist, wie lange und in welcher Form das Masernvirus im infizierten Organismus persistiert, läßt sich schwer abschätzen, welche Wirkung dem durch Masernvirus induzierten Interferon zukommt. Von besonderem Interesse sind hier Befunde von ENDERS-RUCKLE (5), die aus menschlichen Lymphknoten lange nach der Masernerkrankung noch Masernvirus isolieren konnten. Es wird danach noch weiterer virologischer Befunde bedürfen, um eine Aussage über die Bedeutung der Interferonbildung nach Masern zu erlauben. Es sei nur der Vollständigkeit halber erwähnt, daß grippale Infekte in der Literatur (s.u. bei Masernpatienten) nicht als Masernkomplikation erwähnt werden.

2) Erkrankungen des Respirationstraktes (Abb. 3)

Der Altersbefall zeigt in dieser Gruppe ein ähnliches Verhalten wie bei den grippalen Infekten. Auch bei den Erkrankungen des Respirationstraktes sinkt der Befall mit steigendem Lebensalter. Diese Gleichartigkeit des gesamten Befalls war bei der vermutlich nicht immer scharfen Abgrenzung zum grippalen Infekt zu erwarten. Um so überraschender erscheint daher der Unterschied im Befall der beiden Beobachtungsgruppen. Die hier zusammengefaßten Erkrankungen kamen nach Masern häufiger vor als vorher. Wenn auch die Streuungen des Befalls sich bei den jüngsten und ältesten Kindern zum Teil überlappen, erweist doch sowohl der in der Abbildung 3 zum Ausdruck gebrachte Trend des Befalls, als auch die Berechnung des Gesamtbefalls ohne Unterteilung nach Altersgruppen, daß nach Masern eine größere Anzahl von Kindern an Erkrankungen des

Respirationstraktes litt, als dies bei Patienten beobachtet wurde, die noch keine Masern gehabt hatten. Unter diesen Krankheitszuständen befinden sich eine Reihe derjenigen, welche als echte Masernkomplikationen aufzufassen sind, wenn man nicht einen Teil von ihnen sogar als Symptome der unkomplizierten Masern ansehen will (5). Nach den oben beschriebenen Zahlen läßt sich schließen, daß die beobachteten Krankheitsbilder nicht nur im direkten Zusammenhang mit den akuten Masern als Komplikation, sondern auch später insofern eine Rolle zu spielen scheinen, als diese Erkrankungen bei Kindern mit Masernanamnese häufiger vorkommen als bei Patienten, die noch keine Masern hatten. Eine Ursache für dieses Phänomen läßt sich derzeit nicht erkennen, so daß hier nur die beobachtete größere Anfälligkeit vermerkt werden kann, ohne den Versuch einer Deutung zu unternehmen.

3) Erkrankungen durch Streptokokken (Abb.4)



Schon das Prädilektionsalter des hier mit aufgeführten Scharlachs (9) ließ erwarten, daß der Befall bei den älteren Kindern höher als bei den Kleinkindern liegen würde. Die gefundenen Werte bestätigen diese Annahme, die sich auch bei getrennter Betrachtungsweise der einzelnen Krankheitszustände dieser Gruppe verifizieren läßt. Die Masern ließen jedoch keinen Einfluß auf das Vorkommen von Erkrankungen durch Streptokokken erkennen, da der Befall vor und nach Masern keine Unterschiede aufweist.

Bei dieser Gruppe von Erkrankungen läßt sich besonders deutlich zeigen, wie notwendig in dieser Untersuchung die Einteilung der kindlichen Patienten in Altersgruppen ist. Ohne eine solche würde der Trugschluß gezogen werden können, daß die hier zusammengefaßten Krankheiten nach Masern fast doppelt so häufig vorkämen wie bei noch nicht gemaserten Kindern. Tatsächlich aber erweisen sich die einzelnen Altersgruppen der Beobachtungsgruppen V und N als gleich stark befallen, so daß sich keine Unterschiede herausarbeiten lassen. Diese wären auch theoretisch nicht zu erwarten, da die Literatur keinerlei Hinweise auf Zusammenhänge zwischen streptokokken- und masernvirusbedingten Krankheitszuständen enthält.

4) Entzündungen des ZNS (nicht eitrig) (Abb.5. S.18)

In dieser Gruppe zeigt der Befall ein unterschiedliches Verhalten zu den bisher beschriebenen Ergebnissen. Wie die Abbildung 5 zeigt, wurde bei Kindern, welche noch keine Masern gehabt hatten, eine Zunahme des Befalls mit zunehmendem Alter verzeichnet. Die gemaserten Kinder ließen dagegen einen gegensinnigen Trend im Befall erkennen, der mit steigendem Alter sinkt.

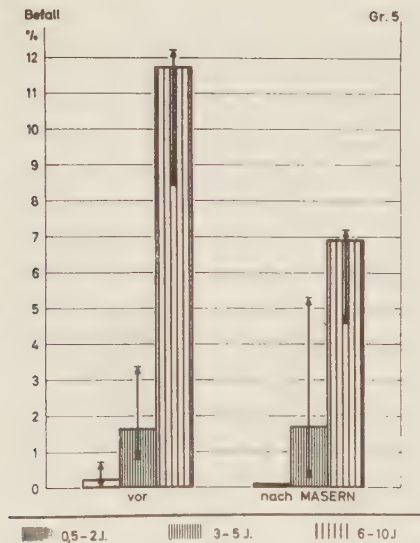
Demgegenüber erweist sich der Gesamtbefall bei Kindern, welche schon Masern gehabt hatten, als höher gegenüber den nicht gemaserten Patienten. Die Überschneidung der einzelnen Streuungen läßt zwar eine gesicherte Aussage für die einzelnen Altersgruppen nicht zu, der Trend des Befalls und die statistisch zu sichernde Gesamtbetrachtung der drei Altersgruppen machen jedoch deutlich, daß Kinder nach Masern etwa



doppelt so häufig an nichteitrigen Affektionen des ZNS litten wie dies bei noch nicht gemaserten Patienten beobachtet wurde. Der Befund entspricht den Beobachtungen von MILLER (3) und weitet die Feststellung von LANGE (2) und anderen Autoren über die unmittelbare Beteiligung des ZNS durch akute Maserninfektion auf einen längeren Zeitraum nach Masern aus. Eine Bestätigung dieses Befundes müßte eine größere Anfälligkeit des ZNS nach Überstehen der Masern voraussetzen.

In diesem Zusammenhang verdienen die Untersuchungen von GIBBS et al. (10) besonderes Interesse, welche bei mehr als der Hälfte ihrer Masernpatienten Veränderungen im Elektroencephalogramm fanden, ohne daß klinisch eine Masernencephalitis vorlag. Es stimmt mit dem Trend der in der vorliegenden Studie mitgeteilten Befunde sinngemäß gut überein, daß diese EEG-Veränderungen bei Kleinkindern häufiger - bis zu 72 % - gefunden wurden als bei älteren kindlichen Patienten.

5) Viruserkrankungen mit Drüsenmanifestationen (Abb.6)



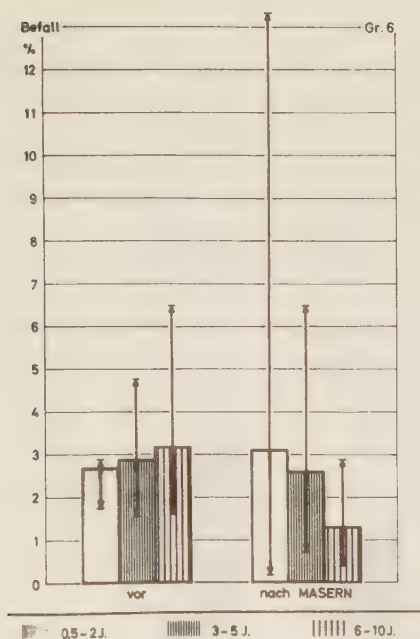
Die hier zusammengefaßten Infektionskrankheiten lassen eine deutliche Altersabhängigkeit des Befalls erkennen. Mit dem Alter der Patienten steigt die Erkrankungsrate steil an. Dieser Befund ist insofern nicht ungewöhnlich, als die Virus=erkrankungen dieser Gruppe teilweise eine Altersprädisposition haben, die jenseits des 10. Lebensjahres liegt, also über das Alter der Kinder der hier untersuchten Beobachtungsgruppe hinausgeht.

Während der ermittelte Altersbefall der Erwartung entspricht, zeigt die Verteilung des Befalls auf gemaserte und ungemaserte Kinder Unterschiede. Nach Masern liegt der Befall niedriger als vor Masern. Das häufigere Vorkommen dieser Erkrankungen vor Masern läßt sich in der Gesamtrechnung auch statistisch sichern, es wird außerdem im Trend der abgebildeten Verteilung deutlich. Die Betrachtung dieser Gruppe und der Verteilung des Befalls legt den Vergleich mit den für

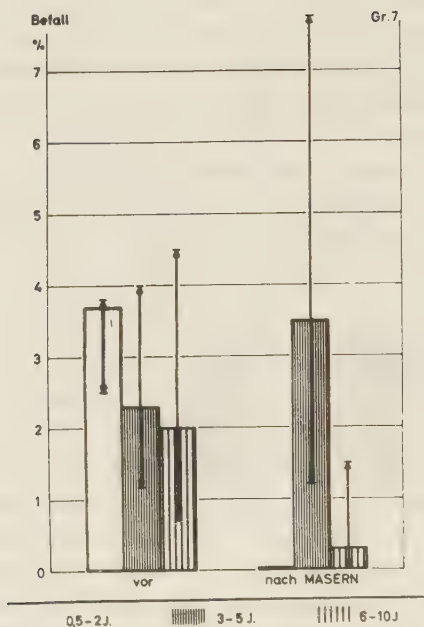
Grippe und ähnliche Krankheitsbilder ermittelten Zahlen nahe. In beiden Gruppen handelt es sich um Viruserkrankungen, wenn auch bei den grippalen Infekten nicht in allen Fällen die Virusgenese bewiesen sein dürfte. Um so erstaunlicher ist der gegensinnige Altersbefall bei gleichzeitiger Senkung des Befalls für die schon gemaserten Kinder beider Gruppen. Als Erklärung für den geringeren Befall nach Masern kann auf das verwiesen werden, was für die grippalen Infekte bereits angeführt wurde, nämlich die Möglichkeit eines Schutzes vor diesen Viruserkrankungen durch Antigenverwandtschaft mit dem Masernvirus und/oder eines protectiven Effektes durch Interferonbildung durch Masernvirus. Eine Entscheidung der Frage, welcher dieser Faktoren zu einem geringeren Befall der gemaserten Kinder geführt haben könnte, erscheint für die Viruserkrankungen mit Drüsenmanifestation noch schwieriger als für die grippalen Infekte, da von den drei Krankheiten dieser Gruppe zwei (Hepatitis und infektiöse Mononukleose) durch unbekannte Viren verursacht werden, während nur eine (Mumps) durch einen dem Masernvirus verwandten Erreger ausgelöst wird. Es muß dahingestellt bleiben, ob aus dem beschriebenen Verhalten geschlossen werden darf, daß die Erreger von Hepatitis und infektiöser Mononukleose myxovirusähnlichen Charakter haben. Erwähnenswert für die Erkrankungen dieser Gruppe erscheint abschließend, daß sie als Masernkomplikation keine Rolle spielen.

6) Viruserkrankungen der Haut (Abb.7, S.21)

Die Altersverteilung dieser Erkrankungen zeigt in den beiden Beobachtungsgruppen (V und N) ein gegensinniges Verhalten. Bei noch nicht gemaserten Patienten nimmt der Befall zu, während er bei den schon gemaserten Kindern abnimmt. Wegen der sich überlappenden Streuungen, die in beiden Kollektiven und ihren Altersgruppen erheblich sind, läßt sich diese Aussage jedoch nicht sichern. Die Häufigkeit ist jedoch in der Gesamtberechnung statistisch signifikant höher bei Kindern, die noch nicht gemasert waren (5). Das Ansteigen des Befalls mit zunehmendem Alter gibt zu der Überlegung Anlaß, daß hier beim



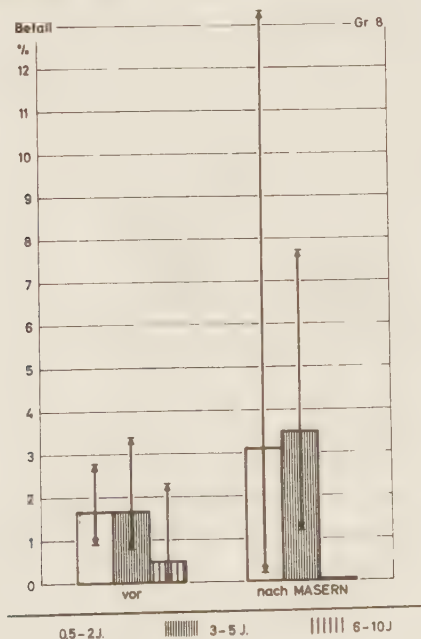
älteren Kind entweder ein Schutz abnimmt, den das Kleinkind noch besitzt, oder daß beim älteren Kind die Voraussetzungen für Infektion und Erkrankung in einem stärkeren Maße vorliegen als beim Kleinkind. Der anscheinend vom Masernvirus beziehungsweise der Infektion damit verursachte protective Effekt spricht eher für die erstgenannte Annahme. Jedoch scheint ein wie immer auch gearteter Schutz nicht von langer Dauer zu sein, da er sonst den Anstieg des Befalls mit dem Alter auch in der Gruppe der schon gemaserten Kinder verhindert haben würde. Vergleichbare Daten aus Ländern mit andersartigem Altersbefall für Masern und die Viruserkrankungen dieser Gruppe ließen sich nicht ermitteln. Als Komplikation der Masern sind die Erkrankungen dieser Gruppe ohne Bedeutung, jedoch werden vor allem Stomatitiden als Folge einer Resistenzschwäche nach Masern gehäuft beobachtet (4).

7) Pertussis (Abb.8)

Der Pertussisbefall zeigt für die noch nicht gemaserten Patienten ein Absinken mit zunehmendem Alter, wie dies nach dem Altersbefallsgipfel des Keuchhustens (14 Monate) (11) zu erwarten war. Wegen des insgesamt geringen Vorkommens von Pertussis überlappen sich die Streuungen des ermittelten Befalls zwar, der Trend erscheint jedoch eindeutig. Anders stellt sich demgegenüber der Keuchhustensbefall der Patienten dar, welche schon Masern hatten. Hier kommt keine deutliche Altersabhängigkeit zum Ausdruck, da bei den kleinsten Kindern keine Pertussisfälle beobachtet wurden, jedoch sinkt auch bei den gemaserten Kindern der Pertussisbefall bei den 6-10jährigen gegenüber den 3-5 Jahre alten Patienten. Ein sicherer Unterschied läßt sich nur für die kleinsten Kinder erkennen, die in der Gruppe der schon gemaserten Patienten weniger Pertussiserkrankungen aufwiesen als die nicht gemaserten

Kinder. Jedoch wird diese Aussage in ihrem Wert durch die kleine Zahl der erstgenannten Gruppe stark eingeschränkt. Aus der beobachteten Verteilung der Erkrankungsfälle läßt sich keine Aussage darüber machen, ob Kinder, die schon Masern hatten, einen anderen Keuchhustenbefall aufweisen als Kinder, die noch keine Masern hatten. Der Keuchhusten scheint nicht zu den echten Masernkomplikationen zu gehören, jedoch kommt es bei Maserninfektionen von pertussiskranken Kindern zu einer Verschlimmerung des Keuchhustens, die vor der Gamma-globulinprophylaxe der Masern die Pertussisletalität erhöhte; auch Keuchhustenrezidive können durch Masern verursacht werden (4).

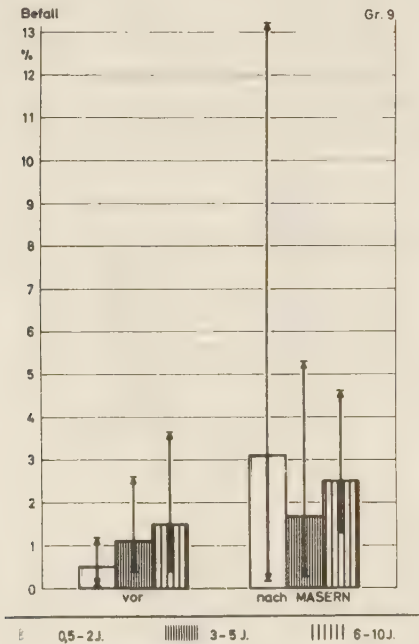
8) Erkrankungen des ZNS (eitrig) (Abb.9)



Diese nur selten beobachteten Krankheiten lassen keine eindeutige Aussage in Bezug auf die Abhängigkeit des Befalls vom Alter oder Masernstatus zu. Es läßt sich weder ein Trend

des Befalls erkennen, noch ein Schluß aus der Gesamtbetrachtung ohne Berücksichtigung des Alters ziehen. Ihr Vorkommen muß daher in beiden Gruppen als gleich häufig angesehen werden.

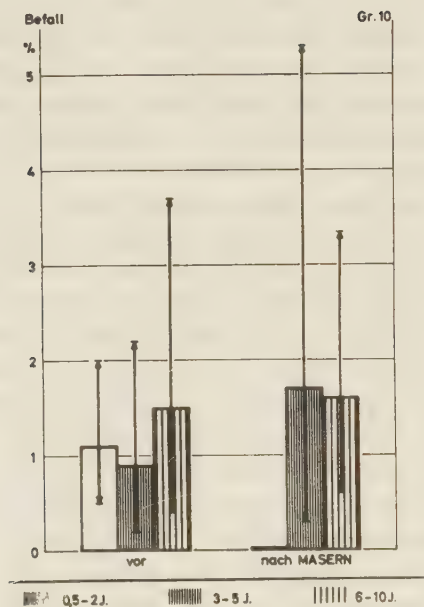
9) Epilepsie (Abb. 10)



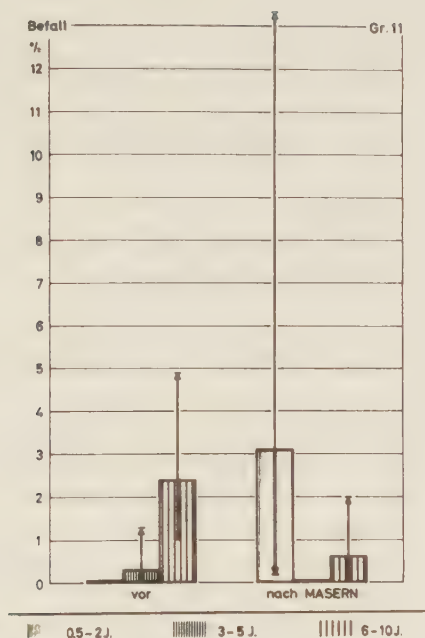
Die für dieses Leiden ermittelten Werte zeigen, daß der Befall bei noch nicht gemaserten Patienten mit dem Lebensalter zuzunehmen scheint. Das absolut seltene Vorkommen führt jedoch bei der statistischen Berechnung zu starken Streuungen, die sich gegenseitig überlappen und dadurch die Beweiskraft dieser Aussage einschränken. Bei bereits gemaserten Kindern wird ebenfalls eine große Streuung beobachtet, jedoch liegt der Befall in allen Altersgruppen höher. In der Gesamtbetrachtung, ohne Aufschlüsselung nach Altersgruppen, zeigt sich

signifikant, daß die schon gemaserten Kinder 3 mal häufiger an Epilepsie leiden als Kinder vor den Masern. Bei den jüngsten Kindern (0,5 bis 2,0 Jahre) liegt der Befall bei den gemaserten Kindern sogar 6 mal höher als bei den Patienten, die noch keine Masern hatten. Dieser Befund ist jedoch statistisch nicht zu sichern. Die Ermittlung dieser Häufung von kindlichen Epilepsiefällen unter den gemaserten Kindern läßt erneut an die Feststellung von GIBBS (10) über die Häufung von EEG-Veränderungen bei Masern denken, auf die bei den Beobachtungen nicht eitriger ZNS-Affektionen hingewiesen wurde. Falls die Epilepsien Folge der im EEG bei Masern nachgewiesenen Veränderungen sein sollten, wäre daraus zu schließen, daß die Masernerkrankung eine erhöhte Bereitschaft für dieses Krampfleiden hinterläßt. Eine derartige Bereitschaft wäre unabhängig vom klinischen Verlauf der Masern zu erwarten, da die Erhebungen von GIBBS (10) an Masernpatienten ohne ZNS-Komplikationen angestellt wurden. Auch unter den Patienten der vorliegenden Studie ergaben sich keine Hinweise für besonders schwere Masernerkrankungen. Die Epilepsie ist als Folgezustand nach Masernencephalitis bekannt (4), jedoch liegt keine Beobachtung darüber vor, daß auch nach unkomplizierten Masern ohne ZNS-Beteiligung Epilepsien gehäuft vorkommen.

Obwohl die getrennte Darstellung der Ermittlungen für nicht eitrige ZNS-Erkrankungen (Gruppe 4) und Epilepsie (Gruppe 9) sachlich hinreichend begründet erscheint, ist doch die gemeinsame Betrachtung beider Gruppen von Interesse. Eine solche bestätigt die Aussage der getrennten Betrachtung. Sie zeigt darüber hinaus, daß doppelt so viel Kinder, welche schon Masern hatten, an den in beiden Gruppen aufgeführten Zuständen litten wie dies bei den noch nicht gemaserten Kindern beobachtet wurde. Diese Aussage läßt sich statistisch mit hoher Wahrscheinlichkeit sichern ($S = 99,9999$), da die Zusammenfassung naturgemäß zu größeren Zahlen und geringeren Streuungen führt.

10) Tuberkulose (Abb.11)

Die Kinder in beiden Beobachtungsgruppen litten nur sehr selten an Tuberkulose. Aus den ermittelten Befallsraten lässt sich kein klares Bild über die Altersverteilung der Tuberkulose gewinnen. Ebenso wenig ist es möglich, eine Korrelation des Tuberkulosebefalls zu gemaserten oder noch nicht gemaserten Kindern zu eruieren. Ohne Berücksichtigung der Altersgruppen ergibt sich für gemaserte Kinder zwar ein Befall, der höher liegt als derjenige, welcher für noch nicht gemaserte Kinder festgestellt wurde, jedoch sind die zugrunde liegenden Zahlen für eine statistische Sicherung zu gering. Nach Literaturangaben begünstigt die Masernerkrankung selbst das Auftreten einer Tuberkulose und führt zur Exacerbation einer bereits bestehenden (12).

11) Malignome (Abb.12)

Bösartige Neoplasien kamen insgesamt bei den kindlichen Patienten selten vor. Sie zeigen bei den noch nicht gemaserten Kindern einen mit dem Alter zunehmenden Befall, dessen zahlenmäßige Unterschiede sich statistisch sichern lassen.

Bei den Kindern, welche schon Masern hatten, ergibt sich jedoch ein anderes Bild. Hier fehlt die Abhängigkeit vom Lebensalter, da der größte Befall bei den jüngsten Kindern vorkam. Bei diesen Kindern läßt sich der Unterschied mit den vorliegenden Zahlen sichern, während für die Gesamtbetrachtung der Malignome keine Sicherung möglich ist, obwohl der Gesamtbefall nach Masern etwas höher ist als bei noch nicht gemaserten Kindern. Es muß daher auch dahingestellt bleiben, ob der für die jüngste Altersgruppe der gemaserten Kinder höhere Befall eine Folge der von GRESSER (7) beobachteten

Chromosomenveränderungen im Fieberstadium der akuten Masern darstellt, die MAULER (13) experimentell bestätigen konnte. Die Aussagen dürften in ihrem Wert jedoch wegen der kleinen Zahlen stark einzuschränken sein, so daß erst bei Vorliegen größerer Beobachtungsreihen eine Beurteilung möglich ist.

Für die folgenden Krankheitsbilder ergab die Auswertung keine Unterschiede:

Erkrankungen im HNO-Bereich:

Angina, Sinusitis, Tonsillitis, Mastoiditis,
Otitis, Parotisabszeß, Rhinitis.

Neuropathien:

Neuropathie, vegetative Störung, vegetatives
Erbrechen.

Urologische Erkrankungen:

Cystitis, Pyelitis, Nephritis, Nephrose.

Asthma

Auf eine gesonderte Darstellung dieser Erkrankungen wurde daher verzichtet, da sie keinen Hinweis für die Beantwortung der hier behandelten Fragestellung erlauben.

Damit kann unter anderem auch nicht zu den Beziehungen Stellung genommen werden, welche zwischen der kindlichen Nephrose und Masern vermutet werden. Bekanntlich wird nach der Masernerkrankung klinisch eine günstige Beeinflussung der Nephrose erwartet (4). In dem vorliegenden Material kamen zu wenig Fälle zur Beobachtung, um eine Aussage zu dieser Frage zu ermöglichen. Falls nicht umfangreichere Untersuchungen katamnestischer Art oder etwa klinisch experimentelle Studien mit Masernimpfstoffen neue Unterlagen erbringen, dürfte die Ansicht weiterhin zu Recht bestehen, daß dieses Problem nicht überzeugend gelöst werden kann (4).

b) Ausschluß unerkannter Einflüsse auf die Beobachtungen

Unter den für diese Studie ausgewerteten Krankheitsverläufen der kindlichen Patienten wurde keine Auswahl getroffen, welche das Untersuchungsergebnis statistisch beeinflussen könnte. Der aus sachlichen Gründen angezeigte Ausschluß bestimmter Krankheitszustände, der bei der Methodik angegeben ist, betrifft die Untersuchungsgruppen gleichmäßig, so daß er für die Auswertung als neutral angesehen werden kann.

Es muß jedoch bis zum Beweis des Gegenteils unterstellt werden, daß die Patienten und ihre Erkrankungen durch klimatische, lokale, soziologische oder andere Umstände eine bestimmte Auswahl darstellen, welche die Auswertung im negativen oder positiven Sinne beeinflussen könnte. So wäre es beispielsweise denkbar, daß das Klima des Einzugsgebietes zu besonders häufigen Affektionen des Respirationstraktes führen, oder daß bestimmte soziologische Gegebenheiten zu gewissen Erkrankungen prädisponieren könnten.

c) Masernpatienten (Gruppe M)

Die Frage, ob unerkannte Einflüsse auf die Beobachtungsgruppen vorlagen, erforderte eine Prüfung. Diese wurde an Patienten mit akuten Masern angestellt, da diese an einer Krankheit litten, deren Verlauf und Komplikationsrate aus der Literatur bekannt und damit vergleichbar sind. Aus diesem Grunde wurde die Symptomatik der Masernpatienten gesondert analysiert (Tab.3, S.30).

Wie die Tabelle zeigt, starben von 90 Masernpatienten 2. Bei einem Kleinkind wurden toxische Masern, bei einem älteren Kind eine Masernmyocarditis als Todesursache angegeben. Von Interesse erscheint in dieser Aufstellung, daß die Zahl der diagnostizierten Masern-Begleitsymptome und -Komplikationen insgesamt mit zunehmendem Lebensalter abzunehmen scheint. Die beobachtete Symptomatik entspricht derjenigen vergleichbarer Studien aus neuerer Zeit (1, 2, 3, 4, 5, 14, 15, 16) so weitgehend, daß für die wichtigsten Komplikationen und die Letalität die Übereinstimmung mit den Literaturangaben auch

Tabelle 3 Symptomatik der Masernpatienten (M)

	0,5 - 2 J.		3 - 5 J.		6 - 10 J.		alle	
Masern	25		35		30		90	
Resp.Tr.	10	40	17	49	8	27	35	39
HNO	8	32	10	29	7	23	25	28
Ophthalm.	4	16	4	11	5	17	13	14
Virusinf.	2	8	1	3	1	3	4	4
Pseudocroup	1	4	3	9	-	0	-	4
Inf.u. Fieb.Krämpfe	2	8	2	6	-	0	4	4
ZNS (nicht eitrig)	1	4	1	3	1	3	3	3
Pertussis	2	8	-	0	-	0	2	2
Myocardit.morbillosa	-	0	-	0	(1)	3	(1)	1
Tbc.	1	4	-	0	-	0	1	1
tox. Masern	(1)	-	-	0	-	0	(1)	1
		4		0		0		1

Eingeklammerte Zahlen: Todesfälle

statistisch zu sichern ist. Die Erkrankungen mit Masern verliefen nicht so schwer, wie dies unter Ausnahme-Bedingungen beobachtet wurde (17). Die Frage nach einer etwaigen Beeinflussung der Beobachtungsgruppen durch unerkannte Faktoren kann deshalb auf Grund der Symptomatik der Masernpatienten als unwahrscheinlich ausgeschlossen werden. Damit darf angenommen werden, daß auch die anderen Erkrankungen, welche für diese katamnestiche Studie ausgewertet wurden, nicht von Faktoren beeinflußt sind, welche die Aussagekraft der Befunde beeinträchtigen.

D. B e s p r e c h u n g d e r E r g e b n i s s e

Mit den vorliegenden katamnestischen Erhebungen sollte ein Beitrag zu der Frage des Vorkommens von Folgekrankheiten nach Masern geleistet werden. Die gewählte Methodik der Einteilung der Beobachtungen in Krankheits- und Altersgruppen erlaubt in einer Reihe der vorstehend beschriebenen Ergebnisse eine Aussage zu dieser Fragestellung. Die Feststellungen gewinnen eine gewisse, über den begrenzten Patientenkreis hinausgehende Bedeutung durch den Nachweis der Vergleichbarkeit der hier untersuchten Masernpatienten mit solchen aus anderen in- und ausländischen Studien. Der Rückschluß von den Masernpatienten auf alle Patienten erscheint - pars pro toto - erlaubt, da nicht anzunehmen ist, daß die anderen beobachteten Krankheitszustände bei den Patienten regelwidrig verlaufen, wenn gleichzeitig ein regelrechter Masernverlauf vorlag, wie das bei den ausgewerteten Krankenblättern der Fall war.

Obwohl die spezielle Problematik bereits bei den verschiedenen Krankheitsbildern erörtert wurde, erscheint eine allgemeine Diskussion weiterer Punkte an dieser Stelle notwendig. Die vorstehenden Ergebnisse wurden in derjenigen Reihenfolge aufgeführt, welche durch die Häufigkeit des Gesamtbefalls vorgegeben war. Diese Reihenfolge ist nicht bedingt durch die Fragestellung der Arbeit, die auf die Bedeutung der Masernnachschränkheiten gerichtet ist. Es ist daher nicht verwunderlich, daß die gewählte Reihenfolge kein Ordnungsprinzip darstellt, unter das die Ergebnisse zusammengefaßt werden können. Als Grundlage für eine solche Ordnung sollten jedoch die Beziehungen dienen können, die sich zwischen den beobachteten Krankheiten und den Komplikationen der Masern herstellen lassen. Es war daher zu prüfen, welchen Befall diejenigen Erkrankungen aufweisen, welche auch Masernkomplikationen darstellen, im Vergleich zu solchen, die als Masernkomplikation nicht vorkommen. Das Ergebnis dieses Vergleichs ist in Tabelle 4 (S.33) angeführt. Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, wurden Krankheiten, welche auch als Masernkomplikationen vorkommen, häufiger bei schon gemaserten Kindern beobachtet, als

Tabelle 4 Erkrankungen, die auch Masern-Komplikationen sein können
(Gr. 2, 4, 6, 7, 9, 10)

Patienten v o r Masern			Patienten n a c h Masern		
0,5 - 2 J.	3 - 5 J.	6 - 10 J.	0,5 - 2 J.	3 - 5 J.	6 - 10 J.
228	84	50	13	46	75
34.8%	24.1%	24.4%	40.6%	40.0%	23.7%

Erkrankungen, die nicht als Masern-Komplikation gelten
(Gr. 1, 3, 5, 11)

383	194	108	15	55	131
58.4%	55.7%	52.7%	46.9%	47.8%	41.3%

dies bei Kindern, die noch keine Masern gehabt hatten, der Fall war. Diese Feststellung trifft für die beiden jüngeren Altersklassen (bis 5 Jahre) zu, während bei den 6-10jährigen in beiden Gruppen ein gleicher Befall vorliegt. Danach wären die als Masernkomplikationen bekannten Erkrankungen auch über die akuten Masern hinaus, jedenfalls für das jüngere Kind, nach Masern von größerer Bedeutung als vor der Masernerkrankung. Interessant ist hier, daß die aus der beobachteten Verteilung zu folgernde höhere Anfälligkeit nur für die jüngeren Kinder zutrifft. Bei Berücksichtigung des Masernbefallsalters und des Intervalls zwischen Masern und der jeweils vorliegenden Krankheit in dieser Studie kann geschlossen werden, daß die erhöhte Anfälligkeit durchschnittlich nicht ganz zwei Jahre nach den Masern bestehen bleibt, um danach zu verschwinden. Der dieser Überschlagsberechnung zugrunde liegende Gedankengang läßt sich auch auf die Deutung von Befunden bei den einzelnen Krankheiten anwenden, so z.B. auf den Befall mit ZNS-Affektionen (nicht eitrige) und Epilepsie. Bei beiden Masern-Folgekrankheiten - zweifellos den bedeutsamsten aller Gruppen - zeigt die Altersverteilung, daß die erhöhte Anfälligkeit, welche nach Überstehen der Masern beobachtet wird, zeitlich begrenzt ist und etwa zwei Jahre danach zur Norm zurückkehrt.

Die Betrachtung derjenigen Erkrankungen, die nicht als Masernkomplikationen gelten, zeigt demgegenüber ein umgekehrtes Verhalten. In allen Altersgruppen liegt der Befall der hier aufgeführten Erkrankungen insgesamt bei Kindern ohne Masernanamnese höher als bei denjenigen, welche schon Masern hatten. Es wurde bereits bei der Besprechung der einzelnen Krankheiten darauf hingewiesen, daß dies nicht für jede Erkrankung gesondert zutrifft, zweifellos liegt aber der Befall an Grippe und an Viruserkrankungen mit Drüsenmanifestationen bei gemaserten Kindern niedriger als bei noch nicht gemaserten. Bei Erkrankungen durch Streptokokken, eitrigen ZNS-Affektionen und Malignomen läßt sich diese Aussage jedoch nicht verifizieren.

Dieser Befund weist darauf hin, daß die Maserndurchseuchung

auch von Bedeutung für die Abwehrlage gegen andere Virusinfektionen zu sein scheint. Das Verständnis für diese Feststellung und für den dieser zugrundeliegenden Mechanismus wird dadurch erschwert, daß die Erreger der nach Überstehen der Masern selteneren Erkrankungen nur in wenigen Fällen bekannt sind. Es wird daher weiterer klinischer Beobachtungen sowie virologischer und serologischer Untersuchungen bedürfen, um zu klären, welche Erscheinungsformen der Infektionsabwehr für diesen Befund verantwortlich sind. Hier kann nur darauf hingewiesen werden, daß die Masern bei der Feiung des Kindes einen über die spezifische Immunität hinausreichenden Schutz zu hinterlassen scheinen. Das Überstehen der Masern wäre demnach für die Abwehrlage des Kindes als bedeutsames Ereignis anzusehen.

Während nach dem unter Ergebnissen Aufgeführten für die hier besprochenen Erkrankungen nichts Wesentliches nachzutragen ist, dürfte für die Malignome eine pathologisch-anatomische Feststellung von Interesse sein. JECKELN (18) fand bei der Sektion von drei an den Folgen von Masernpneumonien gestorbenen Kindern infiltrierende Epithelwucherungen der Bronchien, die von Karzinomen nicht exakt unterschieden werden konnten. Dieser durch zahlreiche Literaturzitate unterbaute Befund könnte das pathologische Substrat für die Chromosomenveränderung mit nachfolgender Zellentartung durch das Masernvirus darstellen.

Aus den vorgelegten Ergebnissen ließen sich keine Hinweise auf Intelligenzdefekte nach Masern ableiten, wie sie von DOUGLAS (19) untersucht wurden.

E. Zusammenfassung

Katamnestiche Erhebungen an 1763 kindlichen Patienten im Alter von 0,5 bis 10 Jahren ergaben, daß die Krankheiten, an welchen die Kinder litten, bei schon gemaserten Patienten andere Befallsraten als bei noch nicht gemaserten Kindern aufwiesen. Aus dem unterschiedlichen Krankheitsbefall läßt sich schließen, daß Krankheiten, welche als Masernkomplikationen vorkommen, auch als Folgeerkrankungen bei den schon gemaserten Kindern häufiger beobachtet wurden. Krankheiten, für die ein Zusammenhang mit Masern dagegen nicht bekannt ist, wiesen zum Teil bei noch nicht gemaserten Kindern einen höheren Befall auf. Als Masern-Nach- oder -Folgekrankheiten hatten Affektionen des Respirationstraktes, des ZNS (nicht eitrig) und Epilepsie die größte Bedeutung. Umgekehrt kamen grippale Infekte und andere Viruserkrankungen bei noch nicht gemaserten Kindern häufiger vor. Diese Auswirkung der Masern im positiven und negativen Sinn ließ sich nur für einen Zeitraum von etwa 2 Jahren nach den Masern erkennen. Nach dieser Zeit gleichen sich die Unterschiede wieder aus. Die möglichen Folgerungen aus diesen Befunden wurden besprochen, wobei darauf hingewiesen wurde, daß trotz der statistischen Sicherung der Ergebnisse ein großer Teil der hier getroffenen Feststellungen zu seiner Erhärtung und Klärung weiterer klinischer und virologischer Untersuchungen bedarf.

F. Literaturverzeichnis

- 1.) O.Bonin: Über die Immunisierung gegen Masern.
Dtsch.Med.Wschr. 88: Nr.19, 992 (1963)
- 2.) F.C.Lange, Ch.M.Simon u. J.Ströder: Über Masern und Masernimpfung. - Münch.Med.Wschr. 105: 5, 220-237(1963)
- 3.) D.L.Miller: Frequency of Complications of Measles,
1963. - Brit.Med.J. 2, 75-78 (1964)
- 4.) H.Zischinsky: "Die Masern", S. 43-64 in H.Opitz u. F.
Schmid "Handbuch der Kinderheilkunde", Bd.V Infektions=
krankheiten. - Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidel=
berg, 1963
- 5.) G.Enders-Ruckle: "Masern", S. 535 in R.Haas u. O.Vivell
"Virus- und Rickettsieninfektionen des Menschen". -
J.F.Lehmanns Verlag, München, 1965
- 6.) U.Graf u. H.J.Henning: Formeln und Tabellen der mathe=
matischen Statistik. - S. 40 u. 41. - Springer-Verlag,
Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1958
- 7.) I.Gresser u. Ch.Chany: Isolation of Measles Virus from
the washed Leucocytic Fraction of Blood. -
Proc.Soc.Exp.Biol.Med. 113: 695-698 (1963)
- 8.) J.Lindenmann: "Interferenz und Interferon", S. 202 in
R.Haas u. O.Vivell "Virus- und Rickettsieninfektionen
des Menschen", - J.F.Lehmanns Verlag, München, 1965
- 9.) E.Hoen: "Scharlach", S. 450 in H.Opitz u. F.Schmid
"Handbuch der Kinderheilkunde", Bd.V Infektionskrank=
heiten. - Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg,
1963
- 10.) F.A.Gibbs, E.L.Gibbs u. I.M.Rosenthal: Electroencephalo=
study of children immunized against measles with live
attenuated virus vaccine. - New Engl.J.Med. 246: 800
(1961), und Amer.J.Dis.Child. 103: 395 (1962)
- 11.) F.Hansen: "Keuchhusten", S. 368 in H.Opitz u. F.Schmid
"Handbuch der Kinderheilkunde", Bd.V Infektionskrank=
heiten. - Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg,
1963
- 12.) F.Schmid: "Immunbiologie der Tuberkulose", S. 646 in
H.Opitz u. F.Schmid "Handbuch der Kinderheilkunde",
Bd.V Infektionskrankheiten. - Springer-Verlag, Berlin/
Göttingen/Heidelberg, 1963
- 13.) R.Mauler u. W.Hennessen: Virus induced Alterations of
Chromosomes. - Arch.Virusforsch. 16: S.175 (1965)

- 14.) A.J.Rhodes u. C.E.van Rooyen: Textbook of Virology. - The Williams & Wilkins Company, Baltimore, 4.ed., 1962
- 15.) E.G.Nauck: "Die Masern" S. 1278 in A.Grumbach u. W. Kikuth "Die Infektionskrankheiten des Menschen und ihre Erreger". - Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1958
- 16.) G.Rake: "Measles", S. 741 in Th.M.Rivers u. F.L.Horsfall; "Viral and Rickettsial Infections of Man", 3 ed., J.B.Lippincott Company, Philadelphia, 1959
- 17.) H.H.Domke: Zur Epidemiologie und Letalität der Masern.- Diss. 1958 Med.Fak.d.FU Berlin
- 18.) E.Jeckeln: Über infiltrierende atypische Epithelwucherungen der Bronchien bei Masern. - Zbl.allg.Path. 91: 83 (1953)
- 19.) J.W.B.Douglas: Ability and Adjustment of Children who have had Measles. - Brit.Med.J. II: 1301-1303 (1964)

Herrn Professor Dr. W. Hennessen möchte ich für die Überlassung des Themas sowie für die unermüdliche Hilfsbereitschaft bei der Durchführung der Arbeit herzlich danken.

Herrn Professor Dr. F. Linneweh erlaube ich mir für die Übernahme des Correferates Dank zu sagen.

Lebenslauf

Am 25. April 1932 wurde ich als erstgeborener Sohn des Prof. Dr.med. Johannes Kreitmair und seiner Ehefrau Berta, geborene Oedekoven, in Darmstadt geboren.

Von 1938 bis 1942 besuchte ich die Volksschule in Darmstadt, von 1942 bis 1944 das Ludwigs-Georg-Gymnasium in Darmstadt.

Von 1944 bis 1948 besuchte ich die Hermann-Lietz-Schulen in Buchenau und Bieberstein. Von 1948 bis 1953 besuchte ich die Klosterschule in Bad Hersfeld, bestand das Abitur dort im Februar 1953.

Im Sommersemester 1953 begann ich das Studium der Medizin in Marburg/Lahn, bestand das Physikum dort im Sommersemester 1956, studierte das folgende Semester Medizin an der Universität in München, kehrte darauf nach Marburg zurück und bestand dort am 17. Februar 1961 die medizinische Staatsprüfung.

Die vorgeschriebene Medizinalassistentenzeit absolvierte ich im Kreiskrankenhaus in Bad Hersfeld. Am 15. Juni 1963 erhielt ich die Bestallung als Arzt.

Nach Urlaubsvertretungen in der Landpraxis meines Vaters in Buchenau, Kreis Hünfeld und mehreren anderen Vertretungen in Landpraxen wurde ich ab 1.1.1964 als angestellter Arzt im Kreisgesundheitsamt in Bad Hersfeld tätig.

Seit 1.4.1966 bin ich als praktischer Arzt in Buchenau, Krs. Hünfeld, tätig.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten

in Marburg: Becker, Beckmann, Berendes, Bock, Bücher, Dimroth, Exner, Förster, Groß, Hartmann, Heberer, Heite, Hensel, Heuser, Hornung, Huber, Kalkoff, Kessel, Kramer, Kyrieleis, Lang, Linneweh, Linzbach, Luther, Mahr, v. Manger-König, Mattes, du Mesnil de Rochemont, Meyer, Müller, Neubauer, Niessing, Petry, Pirson, Prinz, Quecke, Rollhäuser, Scherer, Schink, Schmid, Schölmerich, Siegert, Stein, Villinger, Vogt, Walcher, Wendt, Würterle, Zenker

in München: Bernsmeier, Fikentscher, Frey, Schwiegk, Waidl.

